



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Facultad de Ingeniería Culiacán

LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES

PROGRAMA DE ESTUDIO



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO</b>	Programación en Computadoras		
<b>Clave:</b>			
<b>Ubicación</b>	Cuarto semestre	<b>AREA:</b> Computación y Sistemas	
<b>Horas y créditos:</b>	<b>Teóricas: 48</b>	<b>Prácticas: 48</b>	<b>Estudio Independiente: 16</b>
	<b>Total de horas: 96</b>		<b>Créditos: 6</b>
<b>Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza, plantea, define y resuelve, con conocimientos innovadores de la disciplina, problemas integrales, considerando simulaciones, modelos, métodos de análisis, normatividad y legislación vigente.</li> <li>Crea software específico y aplica software especializado.</li> <li>Asimila y adapta las tecnologías de la información y comunicación.</li> </ul>		
<b>Unidades de aprendizaje relacionadas:</b>	<b>Antecedentes:</b> Ninguna  <b>Proporciona base para:</b> Métodos Numéricos, Laboratorio de Métodos Numéricos, Geotecnia, Cimentaciones, Mecánica de Suelos, Laboratorio de Geotecnia, Laboratorio de Mecánica de Suelos.		
<b>Responsables de elaborar el programa:</b>	L.I. Ana Marlén Mariscal Félix		<b>Fecha:</b> Enero 2018
<b>Responsables de actualizar el programa:</b>	L.I. Ana Marlén Mariscal Félix Ing. Simón René Ávila López L.I. Omar Gutiérrez Rodríguez		<b>Fecha:</b> Agosto 2019
2. PROPÓSITO			
Al concluir el módulo, el alumno es capaz de crear programas en computadora aplicando los principios básicos de la programación estructurada para resolver problemas del área de ingeniería en procesos industriales, manejando una metodología para el diseño de algoritmos e implementándolos en un lenguaje de programación estructurado.			
3. SABERES			
<b>Teóricos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce los fundamentos teóricos básicos de la computación</li> <li>Comprende los principios básicos de la programación estructurada</li> <li>Analiza problemas básicos y del área de ingeniería</li> <li>Comprende los fundamentos teóricos del lenguaje de programación estructurado</li> <li>Identifica las estructuras de control del lenguaje de programación: secuencial, condicional e iterativa.</li> <li>Conoce el ambiente de trabajo del lenguaje de programación</li> </ul>		
<b>Prácticos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica los principios básicos de la programación estructurada</li> <li>Diseña algoritmos, para resolver problemas básicos y del área de ingeniería, usando diagramas de flujo y/o pseudocódigo.</li> <li>Valida y en su defecto corrige errores en los algoritmos diseñados usando la prueba de escritorio</li> <li>Codifica diagramas de flujo y/o pseudocódigo en un lenguaje de programación estructurado para resolver problemas.</li> <li>Crea programas en computadora como apoyo a sus actividades profesionales aplicando los principios básicos de la programación estructurada.</li> </ul>		
<b>Actitudinales:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición para el trabajo colaborativo</li> <li>Proactivo</li> <li>Responsable en las tareas independientes.</li> <li>Creativo en la creación de programas en computadora</li> <li>Se compromete en que los programas en computadora que desarrolla sean eficientes</li> <li>Se interesa en apoyar a sus compañeros durante el análisis del problema y la creación de programas en computadora</li> </ul>		
4. CONTENIDOS			
<b>1. INTRODUCCIÓN A LAS COMPUTADORAS Y A LOS LENGUAJES DE PROGRAMACION. . . . . (15 horas)</b> 1.1. Reseña histórica de la computadora 1.2. Conceptos y Definiciones 1.2.1. Computadora y sus componentes 1.2.2. Tipos de software 1.3. Lenguajes de programación 1.3.1. Tipos de lenguajes de programación			

1.3.2. Componentes (Editor, Intérprete, Compilador, Depurador)

**Práctica de Laboratorio #1: "Operaciones básicas, hoja de cálculo de Excel"**

**Práctica de Laboratorio #2: "Fórmulas, gráficos y funciones en Excel"**

**Práctica de Laboratorio #3: "Conocer el ambiente de trabajo del Lenguaje de Programación"**

**2. ALGORITMOS** ..... (15 horas)

2.1. Conceptos y Definiciones

2.1.1. Algoritmo

2.1.2. Representación de un algoritmo

2.2. Metodología para el diseño de algoritmos

2.2.1. Fases para la resolución de problemas en computadora

2.2.2. Prueba de escritorio

2.3. Tipos de Programación

**Práctica de Laboratorio #4: "Calcular la raíz cuadrada de N número, con la fórmula de Newton, utilizando Excel"**

**3. FUNDAMENTOS DEL LENGUAJE** ..... (32 horas)

3.1. Estructura de un programa

3.1.1. Definición de programa

3.1.2. Componentes de un programa

3.2. Variables y Tipos de datos

3.3. Expresiones y operadores (Aritméticos, Lógicos y Relacionales)

3.4. Interfaz Gráfica de Usuario (GUI)

3.5. Estructuras de control:

3.5.1. Secuencial, condicional e iterativas

3.6. Funciones

3.6.1. Funciones básicas del Lenguaje

3.6.2. Creación de funciones propias

3.7. Gráficos

**Práctica de Laboratorio #5: "Operaciones Básicas, con interfaz gráfica"**

**Práctica de Laboratorio #6: "Calculadora Básica, con interfaz gráfica"**

**Práctica de Laboratorio #7: "Calcular el área de un triángulo, con interfaz gráfica"**

**Práctica de Laboratorio #8: "Tabular y graficar una función, con interfaz gráfica"**

**Práctica de Laboratorio #9: "Uso de estructuras de Control: Condicional y repetitivas"**

- Generar Script para:
  - Resolver ecuaciones de 2do. Grado (If)
  - Calcular el Factorial de N número (while y for)

**4. ARREGLOS** ..... (17 horas)

4.1. Definición y tipos de arreglos

4.2. Funciones con arreglos

4.3. Operaciones básicas con arreglos

**Práctica de Laboratorio #10: "Operaciones Básicas con matrices"**

**Práctica de Laboratorio #11: "Uso de funciones para manejar arreglos"**

**5. ARCHIVOS Y PUERTOS** ..... (17 horas)

5.1. Definición de archivo y tipos de archivos

5.2. Operaciones básicas con archivos

5.3. Entrada y salida de datos mediante archivos

5.4. Puertos

5.4.1. Definición de puerto y tipos de puertos (Físicos y Lógicos)

5.4.2. Puertos de Entrada, Salida y Entrada/Salida

**Práctica de Laboratorio #12: "Manejo de Archivos en MatLab"**

**Práctica de Laboratorio #13: "Práctica de adquisición y manejo de señales a través de un puerto"**

## 5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

### **Actividades del docente:**

- Presentar el contenido temático, los criterios de evaluación y las referencias bibliográficas y complementarias a utilizar
- Activar el conocimiento previo respecto al contenido temático que será analizado, utilizando el cuestionario (Ficha Pre-Activa)
- Exponer los conceptos teóricos marcados en el contenido temático, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación: (plataforma MOODLE, presentaciones multimedia, etc.)
- Plantear ejercicios prácticos en el aula para cada tema del contenido temático
- Reforzar los conocimientos por medio de trabajos presenciales (en clase) y No presenciales (desde el aula virtual <http://aula2.uas.edu.mx/centro/inge>)
- Realizar actividades de aprendizaje con las cuales se fomente la investigación y el trabajo colaborativo que propicien el intercambio argumentado de ideas para su análisis y reflexión
- Fomentar el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes, a través de debates, lluvias de ideas o foros de discusión.
- Proceder de manera ética, reflexiva y humanista ante la interacción docente-alumno.
- Intervenir para apoyar a los estudiantes en la aclaración de dudas y retroalimentación de los aprendizajes.
- Promover el manejo de los recursos de información científica y tecnológica, para realizar búsquedas confiables y estratégicas en internet, haciendo uso de las bases de datos disponibles por la Universidad, fomentando en los estudiantes la investigación.
- Gestionar para los estudiantes los correos electrónicos institucionales con dominio @uas.edu.mx, para ser usado en actividades académicas, y también sirva de apoyo para formalizar la interacción estudiante-investigador a partir de la asistencia a congresos, veranos científicos y/o movilidad académica que promueve nuestra Universidad.
- Examinar en clase los materiales de elaboración personal que muestren, indirectamente, la manera en que el estudiante procesa la información: apuntes, trabajos, exámenes, mapas conceptuales, portafolio, etc.
- Diseñar instrumentos de evaluación del aprendizaje individual y colectivo. Rúbricas, Listas de cotejo, etc.
- Evaluar con Rúbricas los productos generados por el estudiante.
- Proceso de Metacognición: Favorecer en el estudiante la autoregulación sobre sus propios conocimientos y los mecanismos utilizados antes, durante y después de llevar a cabo un aprendizaje (Ficha Post-Activa)

### **Actividades del estudiante:**

- Asistir puntual a clase y mostrar disposición para aprender
- Mostrar respeto por sus compañeros y profesores
- Respetar los acuerdos establecidos por el grupo
- Respetar los reglamentos escolares e institucionales.
- Integrarse en los trabajos donde se requiera la colaboración en equipo
- Responsabilidad en la entrega de trabajos y/o tareas en tiempo y forma, con excelente presentación y buena ortografía.
- Comprender los conceptos básicos de cada contenido temático de la Unidad de aprendizaje
- Preguntar cuando se tengan dudas respecto a los contenidos temáticos que se estén analizando
- Aplicar con destreza los conocimientos adquiridos para analizar problemas básicos y del área de ingeniería, generando soluciones eficientes a través del diseño de algoritmos y la codificación de estos en un lenguaje de programación estructurado.
- Entregar en tiempo y forma y con excelente presentación los productos y reportes generados de cada práctica.
- Demostrar disponibilidad por aprender y buena conducta en cada práctica realizada en centro de cómputo.
- Demostrar los conocimientos adquiridos previamente, en el manejo y uso de base de datos para la búsqueda de información confiable en internet, al elaborar trabajos donde se requiera la investigación.
- Manejar con responsabilidad el correo institucional y demostrar su uso enviando algunas tareas y/o trabajos al docente.
- Mantener un comportamiento ético en lo individual y colectivo
- Ser proactivo en todas las actividades de aprendizaje que se propongan

## 6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### 6.1. Evidencias o productos

- ✓ ASISTENCIA
- ✓ PARTICIPACIÓN
- ✓ PORTAFOLIO TEORÍA:
  - Tareas presenciales
  - Tareas en Línea  
(Plataforma virtual <http://aula2.uas.edu.mx/centro/inge>)

### 6.2 Criterios de desempeño

ASISTENCIA: Se debe cumplir con el 80% de asistencia al curso. Las faltas serán justificadas solamente al presentar un documento oficial, por parte de la administración escolar correspondiente que lo avale.  
 PARTICIPACIÓN.- Este concepto demostrará la actitud que tiene el estudiante para el trabajo académico.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentar avances del proyecto</li> <li>✓ PORTAFOLIO PRÁCTICAS: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productos</li> <li>- Reportes en digital</li> <li>- Reportes en físico</li> </ul> </li> <li>✓ PROYECTO FINAL</li> </ul>	<p><b>PORTAFOLIO TEORÍA:</b> Las TAREAS PRESENCIALES. Las tareas y/o trabajos en físico, se entregarán en aula para su revisión.</p> <p>Las TAREAS EN LÍNEA. Estas tareas y/o trabajos se subirán a la plataforma virtual, en la fecha especificada en el servidor.</p> <p>Los AVANCES DEL PROYECTO, se revisarán en clase periódicamente haciendo observaciones para que se realicen las correcciones pertinentes.</p> <p><b>PORTAFOLIO PRÁCTICAS:</b> Los PRODUCTOS (prácticas) serán presentados en la plataforma virtual, bajo las especificaciones dadas según el lenguaje de programación o paquete computacional utilizado, entregándose un día después.</p> <p>EL REPORTE EN FÍSICO de cada práctica se generará a partir de un formato que estará en la plataforma virtual, y debe ser presentado para la revisión en clase con fecha límite de un día antes de la siguiente práctica, manteniendo una excelente presentación y buena ortografía, posteriormente será devuelto al alumno para que los empaste y los presente todos al final del curso, mismos que deben llevar la firma del profesor que avala la entrega en tiempo y forma.</p> <p>EL REPORTE EN DIGITAL, deberá subirlo en formato PDF, con fecha límite de hasta un día antes de la siguiente práctica.</p> <p><b>PROYECTO</b> (Trabajo en Equipo): Desarrollar un programa en computadora que resuelva un problema del área de ingeniería, previamente seleccionado y analizado por los estudiantes, presentando avances periódicamente en clase, y al final se subirá a plataforma junto con la documentación correspondiente de los manuales <b>técnico y de usuario</b>. Dichos manuales también se entregarán en físico y digital.</p>
---	---

**6.3. Calificación y acreditación:**

**Ordinaria:**

Los rubros a evaluar durante el semestre

- ✓ ASISTENCIA ..... → 10%
- ✓ PARTICIPACIÓN.. →10%
- ✓ PORTAFOLIO TEORÍA: ..... →30%
  - Tareas presenciales (10)
  - Tareas en Línea (10)  
(Plataforma virtual <http://aula2.uas.edu.mx/centro/inge>)
  - Presentar avances del proyecto(10)
- ✓ PORTAFOLIO PRÁCTICAS: ..... →30%
  - Productos (10)
  - Reportes en digital (10)
  - Reporte en físico (10)
- ✓ PROYECTO FINAL →20%

- En las prácticas se debe cumplir con el 80% de asistencias para ser válidas.
  - El lenguaje de programación para la implementación es MatLab y para puertos Simulink o LabView.

**Evaluación Extraordinaria:** Para el estudiante que no aprobó la evaluación Ordinaria, podrá solicitar extraordinario al final del semestre.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Norton, Peter	Introducción a la computación	Mc Graw Hill	2000, 6ta. Edición	
Joyanes Aguilar, Luis	Fundamentos de Programación	Mc Graw Hill	2008, 4ta. Edición	
J. Glenn Brookshear	Introducción a la computación	Pearson	2012, 11ª. Edición	
Holly Moore	MatLab para ingenieros	Pearson	2007, 1ra. Edición	
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
López, Leobardo	Programación estructurada. Un enfoque algorítmico	Alfaomega.	2004, 2da. Edición.	
Cairó, Osvaldo	Metodología de la programación.	CompuTec.	1995, Tomos I y II.	
López, Leobardo	Metodología de la Programación Orientada a Objetos.	Alfaomega.	2013. 2da. Edición.	
Otros Recursos				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sitio Web MatLab: <a href="https://la.mathworks.com">https://la.mathworks.com</a></li> <li>▪ Aula Virtual (plataforma Educativa Moodle Facultad de Ingeniería Culiacán) <a href="https://aula2.uas.edu.mx/centro/inge">https://aula2.uas.edu.mx/centro/inge</a></li> <li>▪ Base de datos y Buscadores Web: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Google académico: <a href="http://scholar.google.es">http://scholar.google.es</a></li> <li>○ Dialnet: <a href="http://dialnet.unirioja.es">http://dialnet.unirioja.es</a></li> <li>○ Science Direct: <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a></li> <li>○ Redalyc: <a href="https://www.redalyc.org">https://www.redalyc.org</a></li> </ul> </li> </ul>				
<b>8. PERFIL DEL PROFESOR:</b>				
<p>Grado académico mínimo Licenciado en Informática, ingeniero civil, Ingeniero en Sistemas Computacionales, Ingeniero en Computación, preferentemente con Maestría en Ciencias Computacionales o afines; que cuente con un mínimo de 2 años de experiencia docente o manejo de estrategias de aprendizaje. Habilidad de comprensión de textos científicos y manejo de herramientas ofimáticas. Con iniciativa, proactivo, trabajo colaborativo y le guste la docencia. Conozca y cumpla los reglamentos institucionales.</p>				